УДК: 619:611.018:615:618.19-002:636.2

Павленко О.Б., Миронова Л.П., Сулейманов С.М., Роман Л.Г., Тинькова Е.Л.

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОМ МАСТИТЕ И ЕГО ОДНОВРЕМЕННОМ ТЕЧЕНИИ С ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ У КОРОВ

Ключевые слова: субклинический мастит, послеродовой эндометрит, лимфатические узлы, клиника, гематология, биохимия, диагностика.

Резюме: В статье приведены результаты исследований лимфатических узлов при субклиническом мастите и крови на 1-2 и 10-12 дни после отела при сочетанном течении мастита и острого послеродового эндометрита у коров. Установлено, что при субклиническом мастите надвымянные лимфатические узлы значительно были увеличены (7,53±0,72 х 2,68±0,57 и 5,9±0,48 х 2,4±0,42 см) и претерпевали гиперплазию лимфоидной ткани, которая наблюдалась в лимфатических узлах вымени и при сочетанной патологии мастита и эндометрита у коров. Клиническое состояние у коров при одновременном течении мастита и эндометрита находилось в пределах нормы, но гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови имели отклонения от физиологической нормы, а иммунные реакции организма были значительно снижены на 10-12 дни после отела. При проведении гематологических и иммунологических исследований установлено снижение содержания эритроцитов, связанное с попаданием и всасыванием в кровь токсических веществ из очага воспаления (эндометрия). Токсические вещества способствуют разрушению эритроцитов в крови, тем самым, снижая их количество. Также наблюдали снижение содержания в крови коров при одновременном течении мастита и острого послеродового эндометрита гемоглобина, общего белка, общих иммуноглобулинов и гаммаглобулинов, при этом количество лейкоцитов достоверно повышалось. При проведении биохимических исследований в сыворотке крови, в процессе одновременного развития мастита и эндометрита у коров установлено снижение активности щелочной фосфатазы, содержания общих липидов, витамина А, витамина Е и кальция. При этом увеличивалось содержание глюкозы, мочевины и креатинина, повышалась активность ЛАСК, гамма-ГТ и АлАТ. Воспалительный процесс у коров при сочетанном течении мастита и острого послеродового эндометрита характеризовался отклонениями в углеводном, минеральном и белковом обменах, снижением содержания витаминов, окислительно-восстановительных процессов, резистентности организма и нарушении гомеостаза.

Введение

Одной из главных причин, снижающей темпы воспроизводства и продуктивности молочного скота, являются заболевания репродуктивных органов и молочной железы, которые имеют широкое распространение и во многих случаях проявляются одновременно, либо одна сменяет другую.

Эти болезни связаны с огромными потерями молока за счет уменьшения молочной продуктивности, сокращения срока хозяйственного использования коров, недополучения приплода. Развитие мастита и эндометрита у коров, как сочетанной патологии, рассматривалась рядом исследователей [1,2,3,4,5,6,7,10].

Исследованиями Г.А. Черемисинова с соавт. было показано, что в послеродовом периоде 37,3 % коров переболевают одновременно маститом и эндометритом, 54 % случаев - в гнойно-катаральной форме. По мнению авторов, частота одновременного поражения молочной железы и матки зависит от продуктивности, возраста и сезона года. Некоторые исследователи сообщают при мастите о значительном реагировании регионарных лимфатических узлов [8,9,11].

Однако как состояние лимфатических узлов, так и состояние гомеостаза при данной патологии у коров изучено недостаточно, что служило основанием для проведения настоящих исследований.

Материал и методы исследований

Материалом служили данные исследования лимфатических узлов коров, больных субклиническом маститом и пробы крови на 1-2 и 10-12 дни после отела от коров, одновременно больных маститом и острым послеродовым эндометритом. Мастит диагностировался с использованием клинических и лабораторных методов ис-

следований. Гематологические исследования были проведены по общепринятым методам, а биохимические – в соответствии с «Методическими указаниями по применению унифицированных биохимических методов исследований крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях» (1981).

Результаты и обсуждение

Двукратное клиническое обследование коров на ферме учхоза «Березовский» отделения Петровского Воронежской области показало, что размеры лимфатических узлов при субклиническом мастите далеко были неодинаковыми (табл. 1, 2).

Таблица 1. Размеры лимфатических узлов вымени у коров в учхозе "Березовский" отд. Петровское 22 июня 2014г. (после дойки)
Table 1. Dimensions of lymph nodes of cow udder at Berezovsky instructional farm, Petrovskoe division, on June 22, 2014 (after milking)

№ коровы, кличка	Срок отела	Наличие патологии	Пораженные четверти	Размеры надвымянных лимф. узлов, длина – ширина (см)
369	2 недели	без клинических изменений	-	4,5 x 1,2
8850	2 мес	задерж. последа субкл.мастит	ЛЗ +++	6,5 x 1,7
630	зимой	без клинических изменений	-	6,5 x 1,0
8636	весной	субкл. мастит	ЛЗ +	9,5 x 4
9197	зимой	без клинических изменений	-	5,0 x 1,1
9260	2 недели	субкл. мастит	ЗЛ++ ЗП+	7,0 x 3,5 6,5 x 2,0
"Искра"	зимой	субкл. мастит	ЛП+++ ПЗ++	6,5 x 1,5 7,0 x 2,0
238	зимой	субкл. мастит	ПП+ ПЗ++++	7,5 x 3,0 8,0 x 3,5
450	зимой	субкл. мастит	ЛЗ++++ ПП+ ЗП++	8,0 x 3,5 9,5 x 3,7
8541 "Березка"	2 недели	субкл. мастит эндометрит	ПП++++ ПЛ+++ ЗП+++ ЗЛ+++	10,0 x 4,0 11,0 x 4,5
Всего: - 7 - 3	 - -	 субкл. мастит без клин. изменений	 - -	 7,53±0,72 x 2,68±0,57 4,76±0,67 x 1,26±0,62

При субклиническом мастите надвымянные лимфатические узлы значительно увеличивались в соответствии данным из приведенных таблиц и находились в пределах 7,53±0,72 х 2,68±0,57 и 5,9±0,48 х 2,4±0,42 см (против 4,76±0,67 х 1,26±0,62 см у клинически здоровых коров).

Гиперпластические изменения в лимфатических узлах вымени, отмеченные при субклиническом мастите, были выражены и при сочетанной патологии мастита и эндометрита у коров.

Клиническое состояние у коров при одновременном течении мастита и эндометрита находилось в пределах нормы, у некоторых коров наблюдалось лёгкое угнетение и небольшое снижение молочной продуктивности. Молочная железа внешне не была изменена, но местами имела на ощупь плотноватую консистенцию. Лимфатический узел молочной железы был незначительно увеличен и имел мягкую консистенцию. Соски находились в пределах нормы, из сосковых каналов выделений не было отмечено. Тогда как наблюдалось выделение из половых органов гнойно-слизистого экссудата полужидкой консистенции с желтоватым или буроватым оттенком в количестве от 75-95 до 250-300 мл.

Клиническое проявление эндометрита у коров характеризовалось наличием катаральных выделений из матки. Катаральный экссудат выделялся при дефекации,

Таблица 2. Размеры лимфатических узлов вымени у коров в учхозе "Березовский" отд. Петровское 17 июля 2014г. (после дойки)
Table 2. Dimensions of lymph nodes of cow udder at Berezovsky instructional farm, Petrovskoe division, on July 17, 2014 (after milking)

№ коровы, кличка	Срок отела	Наличие патологии	Пораженные четверти	Размеры надвымянных лимф. узлов, длина – ширина (см)
15 солнышко	2 мес	субкл. мастит	ПП+ ПЛ++	4,5 x 1,5
9337	2 мес	субкл. мастит	ПП++ ПЛ++ ПЗ++	
9581	зимой	субкл. мастит	ПП++ ЗП+ ЗЛ+ ПЛ-атрофия	5,5 x 2,5
712	весной	субкл. мастит	ПЗ+++	6,0 x 2,0
703	зимой	субкл. мастит	-	не прощуп.
93	мес	субкл. мастит	ПЛ+ ПП+ ЗП+	5,5 x 2,5
5282 16 лет	зимой	субкл. мастит	ПЛ++	7,5 x 4,5 с двух сторон увел.
5627 14 лет	зимой	- без клинических изменений	-	4,8 x 1,5
9009	зимой	субкл. мастит	ЗП+++	с правой стороны 7,5 x 2,3
Всего: - 8 - 1	 - -	 субкл. мастит без клин. изменений	 - -	 5,9±0,48 x 2,4±0,42 4,8 x 1,5

мочеиспускании и, как правило, после ночного отдыха коров. На внутренней поверхности хвоста и седалищных буграх коровы экссудат обнаруживался в виде корочек.

Установлено, что гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови у одновременно больных коров маститом и эндометритом имели отклонения от физиологической нормы, а иммунные реакции организма были значительно снижены на 10-12 дни после отела. При этом содержание эритроцитов в крови коров на 10-12 дни болезни было снижено на 17,2 %, по сравнению с 1-2 днем заболевания. Такое изменение количественного содержания эритроцитов, по-видимому, связано с тем, что при выраженных клинических признаках одновременного течения мастита и эндометрита на 10-12 дни после отела происходило всасывание в кровь токсических веществ из очага воспаления (эндометрия), которые в свою очередь способствовали разрушению эритроцитов в крови, тем самым, снижая их количество (табл. 3).

Видно, что в процессе одновременного развития мастита и эндометрита у коров на 10-12 дни исследования после отела снизилось в крови содержание эритроцитов на 17,2% (P<0,001), гемоглобина – на 26,7% (P<0,001), общего белка – на 13,9% (P<0,01), общих иммуноглобулинов – на 12,8% (P<0,01) и гамма-глобулинов – на 10,9% (P<0,01), а количество лейкоцитов достоверно повысилось до 27,6% (P<0,001).

В сыворотке крови, что следует из 4 таблицы, в процессе одновременного развития мастита и эндометрита у коров на 10-12 дни исследования после отела снизилась активность щелочной фосфатазы на 17,8% (P<0,001), содержание общих липидов снизилось на 21,8% (P<0,001), витамина А – на 66,78% (P<0,001), витамина Е – на 113,3% (P<0,001) и кальция – на 40,73% (P<0,001). При этом, увеличивалось содержание глюкозы на 10,02% (P<0,01), мочевины - на 21,04% (P<0,001) и креатинина – на 9,87% (P<0,01), повысилась активность ЛАСК – на 17,69% (P<0,001), гамма-ГТ – на 41,36% (P<0,001) и АлАТ – на 24,79% (P<0,001).

Таблица 3. Гематологические и иммунологические показатели крови коров при одновременном течении мастита и острого послеродового эндометрита
Table 3. Blood hematological and immunological characteristics in cows with complex mastitis and acute puerperal endometritis

Показатели	Периоды исследования больных коров:		
	на 1-2 дни после отела	на 10-12 дни после отела	Отклонение в %
Эритроциты, 10^{12}/л	6,15±0,45	5,25 ± 0,41	- 17,2%
Лейкоциты, 10^{9}/л	7,85±0,61	10,85±1,36	+ 27,6%
Гемоглобин, г/л	107,4 ± 5,6	84,75±1,88	- 26,7%
Гематокрит (%)	35,6 ± 1,06	26,25±0,75	- 13,56%
Тромбоциты (10^{9}/л)	365,5±53,11	487,15 ± 46,94	+ 13,32%
Средний объем эритроцитов (мкм^{3})	45,5±1,17	49,5 ± 1,66	+ 10,8%
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (п^{2})	16,27 ± 0,49	14,77±0,42	- 11,01%
Общий белок, г/л	85,32±2,86	74,88±4,08	- 13,9%
Общие иммуноглобулины (г/л)	29,77±2,02	26,4±3,03	- 12,8%
Альбумины, %	45,57±2,96	42,05±2,23	- 10,8%
Альфа-глобулины, %	9,8±1,05	16,87±8,71	+ 17,2%
Бета-глобулины, %	13,85±0,65	15,77±2,27	+ 11,36%
Гамма-глобулины, %	31,6±0,94	28,5±1,76	- 10,9%
Нейтрофилы, %: - юные	0,25±0,23	0	-
- палочкоядерные	2±0,47	5,25±1,41	+ 26,25%
- сегментоядерные	23,75±1,17	19,25±2,82	- 12,33%
Эозинофилы	0	4,25±1,17	-
Моноциты	6,75±0,70	6,5±1,64	-
Лимфоциты	62,25±2,11	59,25±1,41	-

Таблица 4. Биохимические показатели сыворотки крови коров при одновременном протекании мастита и острого послеродового эндометрита
Table 4. Blood serum biochemical characteristics in cows with complex mastitis and acute puerperal endometritis

Показатели	Периоды исследования больных коров:		
	на 1-2 дни после отела	на 10-12 дни после отела	Отклонение в %
БАСК (%)	96,02±1,91	89,53±2,57	- 10,72%
ЛАСК (мкг/мл)	0,37±0,02	0,45±0,23	+ 17,69%
Мочевина (мМ/л)	3,11±0,27	3,94±0,58	+ 21,04%
Гамма-ГТ ((Е/л)	8,65±2,09	14,75±2,6	+ 41,36%
Креатинин (мкМ/л)	89±9,16	98,75±4,46	+ 9,87%
Холестерин (мМ/л)	3,26±0,63	3,18±0,66	-
АлАТ (Е/л)	18,27±2,77	24,3±4,39	+ 24,79%
АсАТ (Е/л)	76,47±1,78	78,32±8,57	-
ЩФаза (Е/л)	91±19,5	77,25±3,52	- 17,8%
Глюкоза (мМ/л)	2,04±0,11	2,27±0,11	+ 10,02%
Триглицериды (мМ/л)	0,15±0,02	0,15±0,01	-
Общие липиды (г/л)	3,08±0,45	2,39±0,36	- 21,8%
Витамин А (мкМ/л)	1,25±0,12	0,75±0,29	- 66,78%
Витамин Е (мкМ/л)	23,9±2,22	11,2±5,44	- 113,3%
Фосфор (мМ/л)	2,11±0,13	0,09±0,16	- 234,4%
Кальций (мМ/л)	2,88±0,08	2,05±2,23	- 40,73%
Магний (мг%)	2,16±0,09	2,36 ± 0,19	+ 10,9%

Выводы

Таким образом, при субклиническом мастите надвымянные лимфатические узлы значительно были увеличены (7,53±0,72 х 2,68±0,57 и 5,9±0,48 х 2,4±0,42 см) и претерпевали гиперплазию лимфоидной ткани, которая наблюдались в лимфатических узлах вымени и при сочетанной патологии мастита и эндометрита у коров. Клиническое состояние у коров при одновременном течении мастита и эндометрита находилось в пределах нормы, но гематологические, биохимические и иммунологические показатели крови имели отклонения от физиологической нормы, а иммунные реакции организма были значительно снижены на 10-12 дни после отела. Воспалительный процесс у коров при сочетанном течении мастита и острого послеродового эндометрита характеризовался отклонениями в углеводном, минеральном и белковом обменах, снижением содержания витаминов, окислительно-восстановительных процессов, резистентности организма и нарушении гомеостаза.

Библиографический список:

1. Гудимова Т.Е., Смагин Н.П. Болезни гениталий и мастит // Ветеринария. 1986. - № 8. - С. 62.
2. Попов JI.K. Лечение скрытого мастита у коров // Зоотехния. 1995. - № 5. - С. 26 - 27
3. Борисова Т.В. Коррелятивная взаимосвязь и комплексная терапия послеродовых эндометрита и мастита коров: автореф. дис. . канд. вет. наук.- Воронеж.-1994.- 22 с.
4. Комплексный препарат пеносепт при мастите и эндометрите коров /А.И. Варганов, О.А. Перминова, Д.М. Журавлев, С.Г. Ступникова, О.А. Кадочникова //Ветеринария.- 2003.- №11.- С. 37-38.
5. Пономарев В.К. Взаимосвязь маститов и гинекологических болезней у коров //Материалы междунар. Научно-практ. конф. ВНИВИПФиТ.- Воронеж, 2002.- С. 496-497.
6. Роман Л.Г. Патоморфологические изменения в паренхиме молочной железы коров при мастите постлактационного периода / //Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки.- №1 (ч. 2.).- 2009.- С. 214-216.
7. Смертина Е.Ю. Распространение и этиология маститов и эндометритов у коров при ассоциативном течении //Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных.- Воронеж, 2005.- С. 194-197.
8. Сулейманов С.М., Слободяник В.И., Подберезный В.В. Иммунологическая перестройка в лимфатических узлах у больных маститом коров, получавших эндобактерин // Матер. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – С. 245-246.
9. Применение антимикробных препаратов в сочетании с кислородом при мастите и некоторых болезнях матки у коров /Н.М. Хилькевич, О.В. Тимошенко, К.Х. Джуманьязов, С.Н. Хилькевич // Ветеринария.- 1994,- №3,- С. 37-39.
10. Черемисинов Г.А., Слободяник В.И., Борисова Т.В. Распространение одновременно протекающих послеродовых мастита и эндометрита у коров // Матер. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – С. 249-250.
11. Zilaitis V., Banys A., Maruska R. A practical value of cows whole milk active acidity // Veterinarija ir zootechnika / Lietuvos veterinarijos akad. Kaunas, 2005.-T. 32, № 54. - P. 40 - 44.

References:

1. Gudimova T.E. Bolezni genitalij i mastit [Diseases of genitals and mastitis] // Veterinarija. 1986. - № 8. - S. 62.
2. Popov L.K. Lechenie skrytogo mastita u korov [Treatment of the latent mastitis at cows] // Zootehnija. 1995. - № 5. - S. 26 - 27.
3. Borisova T.V. Korreljativnaja vzaimosvjaz› i kompleksnaja terapija poslerodovyh jendometrita i mastita korov [Correlative interrelation and complex therapy of a postnatal endometritis and mastitis of cows] //Avtoref. dis. . kand. vet. nauk.- Voronezh.-1994.- 22 s.
4. Kompleksnyj preparat penosept pri mastite i jendometrite korov [Complex preparation penosept at mastitis and an endometritis of cows] / A.I. Varganov, O.A. Perminova, D.M. Zhuravlev, S.G. Stupnikova, O.A. Kadochnikova //Veterinarija.- 2003.- №11.- S. 3738.
5. Ponomarev V.K. Vzaimosvjaz› mastitov i ginekologicheskih boleznej u korov [Interrelation of mastitis and gynecologic diseases at cows] // Materialy mezhdunar. Nauchno-prakt. konf. VNIVIPFiT.- Voronezh, 2002.- S. 496-497.
6. Roman L.G. Patomorfologicheskie izmenenija v parenhime molochnoj zhelezy korov pri mastite postlaktacionnogo perioda [Patomorfologichesky changes in a parenchyma of a mammary gland of cows at mastitis of the postlaktatsionny period] // Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. Serija: Veterinarnye nauki.- №1 (ch. 2.).- 2009.- S. 214-216.
7. Smertina E.Ju. Rasprostranenie i jetiologija mastitov i jendometritov u korov pri associativnom techenii [Distribution and etiology of mastitis and endometritises at cows at an associative urrent]//Aktual›nye problemy boleznej organov razmnozhenija i molochnoj zhelezy u zhivotnyh.- Voronezh, 2005.- S. 194-197.
8. Sulejmanov S.M. Immunologicheskaja perestrojka v limfaticheskih uzlah u bol›nyh mastitom korov, poluchavshih jendobakterin [Immunological reorganization in lymph nodes at patients with mastitis of the cows who were receiving endobakterin] // Mater. konf. po akusherstvu, ginekologii i biotehnike razmnozhenija zhivotnyh. – Voronezh, 1994. – S. 245-246.
9. Hil›kevich N.M. Primenenie antimikrobnyh preparatov v sochetanii s kislorodom pri mastite i nekotoryh boleznjah matki u korov [Application of antimicrobic preparations in combination with oxygen at mastitis and some diseases of a uterus at cows] //Veterinarija.- 1994,- №3,- S. 37-39.
10. Cheremisinov G.A. Rasprostranenie odnovremenno protekajushhih poslerodovyh mastita i jendometrita u korov [Distribution of at the same time proceeding postnatal mastitis and endometritis at cows]// Mater. konf. po akusherstvu, ginekologii i biotehnike razmnozhenija zhivotnyh. – Voronezh, 1994. – S. 249-250.
11. Vide supra.

Pavlenko O. B., Mironova L. P., Suleymanov S. M., Roman L.G., Tinkova E.L.

CLINICAL AND MORPHOLOGICAL CHANGES ASSOCIATED WITH SUBCLINICAL MASTITIS INCLUDING AGGRAVATED WITH PUERPERAL ENDOMETRITIS IN COWS

Key Words: subclinical mastitis, puerperal endometritis, lymph nodes, clinical manifestations, hematology, biochemistry, cows sick, diagnostics.

Abstract: The paper presents results of study of lymph nodes in cows with subclinical mastitis, and blood taken on the 1 – 2 and 10 – 12 days after calving if mastitis in cows was aggravated with acute puerperal endometritis. It was found that supramammary lymph nodes were enlarged significantly (7.53±0.72 x 2.68±0.57 and 5.9±0.48 x 2.4±0.42 cm) during subclinical mastitis and suffered hyperplasia of lymphoid tissue which was observed in the udder lymph nodes if mastitis was combined with endometritis. Clinical state in cows in case of simultaneous mastitis and endometritis was normal, though hematologic, biochemical, and immunological characteristic of blood were deviating from physiological norm, and immune reactions were decreased significantly on the 10 – 12 day after calving. Hematologic and immunologic study showed that decreased erythrocyte count was connected with toxic substances introduced and absorbed into blood from the inflammation focus (endometrium), which promoted erythrocyte destruction thus decreasing their count. In case of simultaneous mastitis and acute puerperal endometritis decrease in hemoglobin, general protein, general immunoglobulins, and gamma-immunoglobulins, though leukocyte count was increasing reliably. Biochemical study of the blood serum from cows with mastitis and endometritis demonstrated a decrease in alkaline phosphatase activity, total lipids, vitamin A, vitamin E, and calcium content. At the same time, glucose, urea, and creatinine content, increased, with elevated activity of lysozyme in blood serum, gamma-GT and ALT. Inflammatory process in cows with mastitis and acute puerperal endometritis features deviations in hydrocarbonate, mineral, and protein metabolism, decreased vitamin content, lowered oxidation-reduction reactions, organism resistance, and homeostasis disorder.

Сведения об авторах:

Павленко Ольга Борисовна, к.в.н., ст.преподаватель каф.анатомии и хирургии Воронежского государственного аграрного университета; e-mail: kobra_64.64@mail.ru.

Миронова Людмила Павловна, д.в.н., проф., ведущий научный сотрудник СКЗНИВИ, Новочеркасск.

Сулейманов Сулейман Мухитдинович, д.в.н., проф., кафедра анатомии и хирургии Воронежского государственного аграрного университета; тел.:+7(473) 2 55-83-02; e-mail: Suleimanov@List.ru

Роман Лилия Григорьевна, д.б.н., Одесский государственный аграрный университет

Тинькова Елена Львовна, д.б.н., доцент кафедры биологии и экологии Ставропольского государственного педагогического института

Author affiliation:

Pavlenko Olga Borisovna, Ph. D. in Veterinary Medicine, senior lecturer of department anatomy and surgery of the Voronezh state agrarian university; tel:8-906-674-36-02; e-mail: kobra_64.64@mail.ru.

Mironova Lyudmila Pavlovna, D.Sc. in Veterinary Medicine, Prof., leading researcher of North-Caucasian Zonal Research Veterinary Institute, Novocherkassk.

Suleymanov Souleymane Mukhitdinovich, D.Sc. in Veterinary Medicine, Prof., chair of anatomy and surgery of the Voronezh state agrarian university; tel: + 7(473) 2 55-83-02; e-mail: Suleimanov@List.ru

Roman L.G., D.Sc. in Biology, Odessa state agrarian University

Tinkova E.L., D.Sc. in Biology, assoc. Prof. of Biology and Ecology of the Stavropol state pedagogical Institute